

## Байер МатириэлСайенс

Стилпейнт ГмбХ  
Господину Клаусу Мюллеру

97305 Китцинген

30 августа 2007 г.

### **Кас.: Применение однокомпонентных полиуретанов для стальных гидротехнических сооружений и в мостостроении**

Уважаемый господин Мюллер,

Дополнительно к нашему вчерашнему разговору по телефону мы как производитель сырья и разработчик хотели бы еще раз подчеркнуть, почему именно однокомпонентные полиуретановые ЛКМ ( 1 К ПУ) несмотря на их более высокую стоимость по сравнению с эпоксидными более всего подходят для применения в гидротехнике и мостостроении.

Имея положительный многолетний опыт работы с 1 К ПУ системами на основе смол, мы с начала 90-х годов совместно с фирмой «Стилпейнт» начали лабораторные исследования и краткосрочные тесты, проведя таким образом интенсивные разработки 1 К ПУ систем. При этом выяснилось, что гидрофобные качества, низкая проницаемость по отношению к электролитам (т.е. растворенным солям) и адгезия к влажной поверхности (т.е. длительная устойчивая адгезия к стали при пребывании в воде под катодной защитой) являются существенными показателями оценки качества покрытия. Это подтвердили и испытания на практике 1 К ПУ систем, проводившиеся с 1995 г. в сотрудничестве с Федеральным ведомством гидростроительства (Бундесанштальт фюр Вассербау, Карлсруэ, положительные результаты тестов с 1997 г.).

Разработки на основе 1 К ПУ связующих фирмы «Байер» и специальных наполнителей создали материалы, образующие покрытия без пор (особенно грунтовки), имеющие малое электропотребление при катодной защите и к тому же являющиеся химическими ингибиторами коррозии. Этим специальным «ноу хау» в области гидротехники, насколько нам известно, владеет только фирма «Стилпейнт».

По нашим сведениям, эпоксидно-аминовые системы в процессе длительных практических испытаний охрупчиваются, а высококачественные 1 К ПУ системы (напр. фирмы «Стилпейнт») нет. В условиях переменного уровня воды особенно интенсивно происходят процессы разбухания / усадки, поскольку ни одно покрытие не является абсолютно непроницаемым для воды (пара). Если эластичности тонкослойных эпоксидных покрытий достаточно для компенсации этих процессов, то более толстослойные эпоксидные покрытия в этом смысле хуже и имеют тенденцию к охрупчиванию.

Все это не относится к однокомпонентным полиуретановым материалам, которые – это обусловлено химией полиуретанов – длительное время сохраняют эластичность.

Эти научные выводы все чаще подтверждаются практикой применения одно – двухкомпонентных полиуретанов на военно-морском флоте в критических условиях, как то: балластные танки, корпуса подводных лодок, где этим материалам, несмотря на их более высокую стоимость, оказывают все большее предпочтение.

Мы ссылаемся на актуальную работу Научно-исследовательского института пигментов и лаков (FPL), Штутгарт, где отмечено, что все исследованные аминотверждаемые эпоксидные покрытия имеют тенденцию к уменьшению на их поверхности связующего компонента под воздействием атмосферных нагрузок, т.е. УФ облучения, воздействия кислорода и воды. Именно этим объясняется повреждение на стыке эпоксидного и полиуретанового слоя, которые встречаются на высотных металлоконструкциях (на мостах). Это проверенное утверждение мы можем перенести и на область гидротехники, т.к. из-за уменьшения массы связующего освобождаются пигменты, которые не устойчивы к истиранию. Именно в гидротехнике существует опасность прогрессирующего уменьшения массы связующего в местах, подверженных механической нагрузке (напр., на шпунтовых стенках). Этот эффект уменьшения связующего под воздействием атмосферных нагрузок практически отсутствует у однокомпонентных полиуретановых материалов, о чем свидетельствуют современные исследования. Это объясняется тем, что химические связи («ароматическая полимочевина») характеризуются длительной стабильностью.

Надеемся, что эти факты окажутся полезными для Вас. Если у Вас возникнут вопросы, я всегда готов их обсудить на профессиональном уровне.

С уважением,

Байер МатериалСайенс АГ

Подпись

БЮ Соутингс, Адгезионные составы и герметики  
BD EMEA/LA-BD PRE